

80 éves Tihanyi Kálmán töltéstárolás elvén alapuló televíziós szabadalma

SIPOS LÁSZLÓ

Nyolcvan éve, hogy egy budapesti mérnök-fizikus rajzasztalán megfogant a televízió-kamera lelke, Tihanyi Kálmán forradalmi jelentőségű szabadalma a radioskop; mai közismert nevén az ikonoszkóp. A magyar feltaláló 1926. március 20-án kelt szabadalmi kérelmében részletesen leírta az általa javasolt töltéstárolás elvét megvalósító rendszert, így pár év múlva megszülethetett a 20. század egyik legnagyobb találmányaként jegyzett eszköz, mely lehetővé tette a televíziózás kivirágzását.

Tihanyi Kálmán 1897. április 28-án Üzbégen született, tanulmányait Pozsonyban és Budapesten végezte. Találmányai a távolbalátás technikai megvalósításában döntő szerepet játszottak. Az úgynevezett töltéstárolás bevezetésével és a televízió számos egyéb problémájának megoldásával lehetővé tette az akár természetes megvilágítás mellett is kiváló képminőség elérését és – az ugyancsak általa bevezetett katódsugár koncentrálásnak köszönhetően – a többszáz-soros képátvitel megvalósulását. Az 1926. évi „Radioskop” címen benyújtott szabadalmi kérelmében részletesen kifejtette a töltéstárolás elvi alapjait és az annak alkalmazásával kialakítható új televízió rendszert, beleértve annak színes változatát is. Elgondolásait tovább finomította; végleges megoldásait, két szabadalomra osztva 1928 nyarán jelentette be Németországban, illetve Magyarországon. Tihanyit a közzétételek után, 1930-ban kereste meg az RCA (Radio Corporation of America), és megvásárolta szabadalmait, majd az RCA orosz születésű mérnöke, Vladimir Kosma Zworykin 1933-ban egy konferencián ismertette az új nagyjelentőségű képbontót, a Tihanyi-féle töltéstárolási elven felépült ikonoszkópot.

Röviden a világ első szériagyártásra kerülő töltéstároló-típusú képbontó-csőről: az átvinni kívánt képet lencserendszer vetíti a szemcsés szerkezetű fotókatód-mozaikra, amely a csillámlemezen (később, ahogy ő javasolta, vezető üvegen) helyezkedik el. Ennek hátsó oldalát vezető fémbevonattal látják el (jellemző, amely a mozaikszemcsékkel elemi kondenzátorokat alkot. A fény hatására a mozaiklemezre vetített optikai kép különböző fénysűrűségeivel arányos töltéskép alakul ki a teljes letapogatási ciklus, 1/30 sec alatt. Ezt egy elektronsugár-nyaláb tapogatja le pontról pontra haladva, az első

megközelítésben 441 párhuzamos sorban, miközben az elemi kondenzátorokon a potenciálkülönbségeket megszünteti, azokat kisüti. A jellemezen így előálló elektromos töltésváltozás, a kisütési áram a jellemezhez csatlakozó ellenálláson létrehozza a képjelet. Tihanyi a képbontást, a korát messze megelőzve zseniálisan oldotta meg a mechanikai szerkezetek teljes kihagyásával, tisztán az elektronika eszközeivel. A közvetítendő jelenetről nem készített előzőleg filmet, hanem az élő képátvitel feltételeit teremtette meg a katódsugárcsőbe épített hárommillió fotócella-elemecskéből álló, mindössze 12x10 centiméter felületű mozaiklemezzel.

Tihanyi Kálmán nevéhez a televízió mellett számtalan más találmány is fűződik. Pilóta nélküli repülőgépek, tankok, torpedók vezérlő berendezésének, sőtétben is „látó” kamerájának kísérleti példányát az angol légügyi minisztérium részére dolgozta ki, majd az olasz haditengerészet igényeire adaptálta. Foglalkozott elektroakusztikával és ultrahang-technológiával, eljárást dolgozott ki magasnyomású akusztikus sugarak keltésére, főképp a kártékony rovarok irtására. Találmányain kívül megannyi apró praktikumot is alkotott. Igazi polihisztor volt, akit a természettudományos gondolkodás, a problémalátó képesség és alkotói igényesség jellemzett. Elgondolásai számos rokon területen, mint a mikroszkópia, jelentős fejlődéshez vezettek. Utolsó ismert bejelentése e témában egy lapos képernyős televízióra vonatkozott. Tizenkét évi távolléte alatt Németországban, Angliában, Olaszországban és Franciaországban élt és dolgozott. A háború kitörésekor hazatért, hogy immár kidolgozott találmányát, az akusztikai sugárvetítőt itthon fejlessze ki. Az ebből adódó komplikációk és németellenes fellépései miatt a megszállást követően letartóztatták, fogházba zárták. A háború befejezése után – 1947. február 26-án bekövetkezett hirtelen haláláig – az atomtámadás elleni védelemre vonatkozó javaslaton dolgozott.

A 80 éves korszakalkotó találmány jelentőségét jelzi, hogy 2001-ben az ENSZ oktatással, kultúrával, tudománnyal és kommunikációval foglalkozó szervezete, az UNESCO felvette Tihanyi Kálmán 1926. március 20-án leadott eredeti szabadalmi bejelentésének iratait a Világörökség program mellett működő Világ Emlékezete (Memory of the World) listájára, melynek célja, hogy létrehozzák a jelentősége miatt világörökségnek minősített dokumentációk gyűjteményét. A dokumentum bekerült a regiszterbe és megjelent az UNESCO internetes portálján, a www.unesco.org/webworld címén is.

